Comprobamos nuestros aprendizajes

Propósito: Empleamos procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos simples de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace. Asimismo, justificamos la probabilidad de ocurrencia de sucesos mediante ejemplos o usando información y corregimos errores si los hubiera.

Situación significativa A

Por el aniversario de la Municipalidad Distrital de Amarilis, se está rifando una motocicleta como único premio.

Seis pobladores se entusiasman por la posibilidad de ganarla y compran todos los *tickets* de la rifa. La cantidad que adquirió cada uno está en la siguiente tabla:

Nombre	Cantidad
Lucía	24
Lupe	32
Luis	44
Jaime	48
Mario	64
Iván	28

a. ¿Cuál es la probabilidad que tiene Jaime de ganar la motocicleta?

b. ¿Cuál de los seis pobladores tiene mayor posibilidad de ganar y cuánta es su probabilidad de hacerlo?

Resolución

Para calcular la probabilidad, se debe saber el número de casos posibles.

Sumaremos la cantidad de *tickets* vendidos:

$$24 + 32 + 44 + 48 + 64 + 28 = 240$$

Luego:

a. Aplicamos la regla de Laplace para hallar la probabilidad que tiene Jaime de ganar la motocicleta.

$$P(J) = \frac{\text{N.° de casos favorables}}{\text{N.° de casos posibles}} = \frac{48}{240} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$

b. Determinamos que Mario tiene mayor posibilidad de ganar porque compró más *tickets*, 64 *tickets*.

$$P(M) = \frac{\text{N.° de casos favorables}}{\text{N.° de casos posibles}} = \frac{64}{240} = 0{,}2666...$$

Respuesta:

a. La probabilidad de que Jaime gane es $\frac{1}{5}$.

b. Mario tiene una probabilidad de 0,27. Sin embargo, en comparación con Jaime, tiene mayor probabilidad.

1. ¿La probabilidad de ganar un premio puede ser mayor que uno? Justifica tu respuesta.

2. ¿Cuál de los pobladores tiene menor probabilidad de ganar el premio? Justifica tu respuesta.

Situación significativa B

César lanza tres monedas simultáneamente; determina qué es más probable: ¿sacar tres caras o sacar dos sellos y una cara?

Resolución

Si César lanza tres monedas simultáneamente, entonces podrá obtener dos opciones por cada moneda (cara o sello).

Determinamos el espacio muestral considerando las opciones de cada una de las monedas:

$$\Omega = \{ ccc, ccs, csc, css, scc, scs, ssc, sss\}$$

Se deduce que el número de casos posibles es 8.

Determinamos las posibilidades de cada suceso:

- Suceso A, que César obtenga tres caras: {CCC}

  $\Omega = \{ccc, ccs, csc, css, scc, scs, ssc, sss\}$

  Solo hay un caso favorable al suceso A.

  $$P(A) = \frac{\text{N.° de casos favorables}}{\text{N.° de casos posibles}} = \frac{1}{8} = 0{,}125$$

  $P(A) = 0{,}125 \times 100\ \%$

  $P(A) = 12{,}5\ \%$

- Suceso B, que César obtenga dos sellos y una cara: {CSS, SCS, SSC}

  $\Omega = \{ccc, ccs, csc, css, scc, scs, ssc, sss\}$

  Hay tres casos favorables al suceso B.

  $$P(B) = \frac{\text{N.° de casos favorables}}{\text{N.° de casos posibles}} = \frac{3}{8} = 0{,}375$$

  $P(B) = 0{,}375 \times 100\ \%$

  $P(B) = 37{,}5\ \%$

Respuesta:

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede apreciar que: $P(B) > P(A)$

Por lo tanto, es más probable que César saque dos sellos y una cara.

1. Describe el procedimiento realizado para dar respuesta a la pregunta de la situación significativa.

2. ¿Cuáles son los sucesos menos probables? Define al menos un suceso x imposible, es decir, $P(x) = 0$. Justifica tu respuesta.

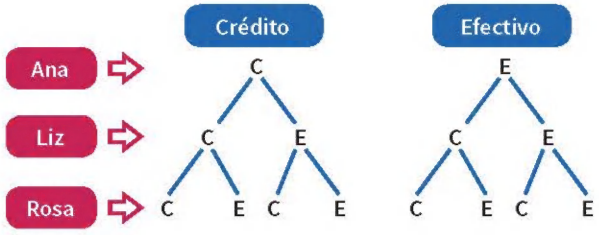
Situación significativa C

Ana, Liz y Rosa salen de compras. Si bien cada una lleva tarjeta de crédito y efectivo, esta vez elegirán un medio de pago al azar. En el momento de pagar, ¿cuál es la probabilidad de que al menos una de ellas pague en efectivo?

Aprendemos a partir del error

Resolución

Determinamos la cantidad de casos posibles:



Determinamos el espacio muestral Ω, el conjunto de los casos posibles:

Ω = {CCC, CCE, CEC, CEE, ECC, ECE, EEC, EEE}

Determinamos el suceso A: "Al menos una de ellas paga en efectivo".

A = {CCE, CEC, ECC}

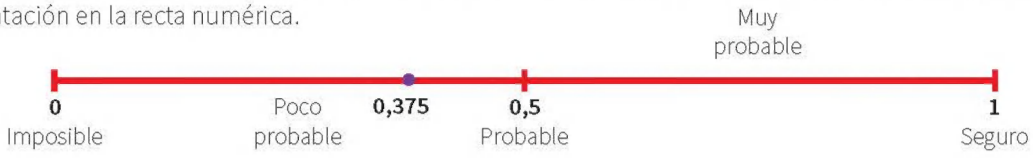
Encontramos 3 casos con un solo pago en efectivo, son los casos favorables al suceso A.

$$P(A) = \frac{\text{N.° de casos favorables}}{\text{N.° de casos posibles}} = \frac{3}{8} = 0{,}375$$

$$P(A) = 0{,}375 \times 100\,\% = 37{,}5\,\%$$

Respuesta:

La probabilidad de que solo una de ellas pague en efectivo es de 37,5 %, es decir, resulta poco probable, considerando la representación en la recta numérica.



1. ¿Es correcto el procedimiento en la resolución? De no ser así, corrige.

2. ¿Crees que el diagrama de árbol representa de manera adecuada los posibles resultados del experimento? ¿Por qué?